

# Feelings of cancer risk : moving beyond the traditional cognitive approach

Citation for published version (APA):

Janssen, E. J. P. M. (2014). *Feelings of cancer risk : moving beyond the traditional cognitive approach*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20140221ej>

## Document status and date:

Published: 01/01/2014

## DOI:

[10.26481/dis.20140221ej](https://doi.org/10.26481/dis.20140221ej)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

# SUMMARY

About one-third of all cancer deaths worldwide can be prevented through a healthy lifestyle. Insight into the causes of risky choices is therefore indispensable to reduce the cancer burden. One of the central prerequisites for engaging in health-related behaviours is that people need to consider themselves at risk for a particular health threat. Risk perceptions are mostly operationalized as a cognitive construct focusing on relatively deliberative judgments of the likelihood of a particular health threat. However, when dealing with likelihood estimates, people often distinguish what they think from what they feel. Moreover, since reliance on affect is considered to be quicker, easier, and more efficient it will often be preferred over using analytic deliberation. Because most studies only tap a cognitive assessment of perceived risk, relatively little is known about the influence of affective risk perceptions in predicting health behaviour and how to target these feelings of risk in cancer risk communication practices. In the present thesis we aimed to contribute to the risk perception literature by investigating these questions. The *first goal* was to have a critical look at the psychometric quality of different risk perception operationalizations, particularly the juxtaposition of cognitive and affective risk beliefs to verify whether they truly discriminate (chapter 2, 3). The *second goal* was to investigate the influence of cognitive and affective risk beliefs in explaining cancer related behaviours (chapter 2-5). The *third goal* was to explore the effects of different risk communication strategies on affective risk beliefs to increase our insights into how feelings can be targeted in risk communication practices (chapter 6, 7).

To reach these goals, 12 empirical studies were conducted that focused on a variety of cancer-related behaviours and mostly executed among representative samples of the Dutch population using a prospective correlational or experimental design.

*Chapter 2* describes two empirical studies investigating the reliability and predictive validity of a wide range of risk perception operationalizations including cognitive and affective likelihood beliefs. Study 1 investigated the internal consistency and test-retest reliability of different operationalizations of perceived likelihood and perceived severity related to skin cancer. Moreover, associations between the different operationalizations and sunscreen use were examined. In study 2 the internal consistency and longitudinal correlations between the different operationalizations and sunscreen use were assessed. Results revealed the lowest reliability for conditional likelihood and comparative

severity measures, while longitudinal correlations with sunscreen use were strongest for these two measures compared to more traditional measures of perceived likelihood and severity. Within the conditional likelihood measures, affective likelihood was more strongly associated with sunscreen use compared to the conventional cognitive operationalization of perceived likelihood.

*Chapter 3* describes the results of four studies that were specifically focused on the differentiation between cognitive and affective components of perceived risk. The first objective of this chapter was to verify whether the two components truly discriminate. The results provided support for the validity of the measures used to assess cognitive and affective likelihood indicating that they are useful to tap the cognitive and affective component of perceived likelihood. The second objective of this chapter was to replicate the findings of the first two studies concerning the predictive validity of affective likelihood beliefs. Therefore, associations of cognitive and affective likelihood with four different cancer-related behaviours were assessed (smoking, study 1; fruit consumption, study 2; sun protection, study 3; sunbed use, study 4). In all studies affective likelihood was significantly associated with the various behavioural outcomes, whereas the association for cognitive likelihood was absent in three studies.

*Chapter 4* describes the results of two empirical studies that investigate the influence of cognitive and affective likelihood beliefs in the context of other important behavioural determinants included in current models (i.e. whether they predict behaviour over and above the influence of other determinants) and to examine whether their influence on health behaviour is mediated by intention or not. The first study was focused on sun protection during winter sports and the second study on sun protection during summer. In both studies direct and indirect behavioural effects of cognitive and affective likelihood, controlled for attitude, social influence, and self-efficacy were investigated. The results confirmed the important role of affective likelihood beliefs in the decision making process even after controlling for other psychosocial constructs. Moreover, the results indicated a direct effect of affective likelihood on cancer related behaviours (i.e. unmediated by intention) whereas no direct influence was found for cognitive likelihood. No evidence was found for the indirect effect of both affective likelihood and cognitive likelihood through intention.

*Chapter 5* presents two studies that were aimed at investigating the relative influence of the most commonly investigated affectively-laden risk beliefs (i.e. affective likelihood, worry, anticipated regret) and to compare their influence to cognitive likelihood beliefs. The outcome variables in the first study were focused on smoking cessation and the outcomes in the second study were focused on sunscreen use. The results of the two empirical studies showed stronger associations of affectively-laden risk beliefs with intentions and behaviours compared to cognitive likelihood beliefs. Moreover, the predictive value of each affective risk belief was behavioural dependent. Anticipated regret was more strongly associated with tobacco use, whereas affective likelihood was more strongly associated with sunscreen use. Moreover, affective risk beliefs were not significantly associated with tobacco use when controlled for intentions, whereas they remained important for explaining sunscreen use. These results suggest that different types of affectively-laden beliefs about risk might be related to different behaviours in different ways.

*Chapter 6* describes the results of a randomized control trial investigating the effects of narrative information (i.e. personal testimonial), non-narrative cognitive information (i.e. factual risk information using cognitively-laden words), and non-narrative affective information (i.e. factual information using affectively-laden words) about the risks of sunbed use on feelings of cancer risk. Moreover, the mediating role of ease of imagination was investigated. The results of the experimental study showed positive direct effects of narrative risk information on ease of imagination and feelings of risk. Furthermore, mediation analyses showed that ease of imagination mediated the effects of message type on feelings of risk at both time points. No differences were found between the two non-narrative conditions.

*Chapter 7* presents two experimental studies, investigating the effects of affectively and cognitively-laden phrases in risk communication (i.e. the two non-narrative conditions described in chapter 6) on feelings of risk and behavioural intentions. Additionally to investigating direct effects, the two studies also investigated moderator effects. The studies were focused on two cancer related behaviours, namely sunbed use in the first study and red meat consumption in the second study. The results again revealed no support for the direct effects of affective phrases. Evidence for a moderational influence was found in one study, suggesting that participants relied more on their feelings in the

decision making process after exposure to affective information. Hence, affective phrases might be effective to trigger affective likelihood beliefs.

*Chapter 8* provides an overview and general discussion of the main findings of the 12 empirical studies presented in chapter 2-7. Additionally, limitations are discussed, as well as implications and recommendations for future (theoretical) research and cancer prevention practices. The findings in this thesis underscore the importance of affective likelihood judgments in the context of various cancer risk behaviours and cancer protective behaviours. These results add to the growing body of evidence suggesting that affective risk beliefs might be stronger predictors of certain preventive behaviours than traditional cognitive likelihood beliefs. Although some health behaviour theories acknowledge the importance of affect, those that do not would likely benefit from incorporating affectively-laden beliefs into their frameworks. Besides the value for health behaviour theories, also (cancer) risk communication practices might benefit from considering the affective aspects of beliefs about health risks in three important ways. First, it is important to extend current risk communication materials with elements addressing people's feelings. The exploratory findings in this thesis suggest that narrative risk information might be a promising strategy to address these feelings. Second, pilot studies preceding full-blown intervention implementation should include measures of affective risk beliefs. Third, evaluation of risk communication practices should consider measurements of affective risk beliefs and in case time and survey space is limited, the inclusion of affective risk beliefs might be preferable to cognitive risk beliefs. To conclude, the present thesis can be considered as a first important step to disentangle the influence of affective and cognitive components of perceived risk in the behavioural decision making process. In-depth investigation of the influences, interrelationships, and the antecedents of both risk perception dimensions in future research is warranted. Application of these findings to develop and implement novel (affectively based) health behaviour interventions might have a significant impact on public health in general, and cancer prevention in particular.



# SAMENVATTING



Een gezonde leefstijl kan wereldwijd ongeveer een derde van alle sterfgevallen als gevolg van kanker voorkomen. Het is daarom belangrijk om inzicht te krijgen in de factoren die het besluit van mensen om een bepaald gezond gedrag te vertonen bepalen. De inschatting die mensen maken van hun eigen kans op of vatbaarheid voor een bepaald gezondheidsprobleem speelt hierbij een vooraanstaande rol. Dergelijke risicopercepties worden in de literatuur veelal geoperationaliseerd als een cognitief construct waarin de rationele beoordeling van de kans op een bepaald gezondheidsrisico centraal staat. Naast de rationele aspecten van risico-inschattingen, speelt echter ook het gevoel dat mensen hebben ten opzichte van een bepaald risico een rol bij het beoordelen van risico's. Mensen maken vaak een onderscheid tussen wat hun verstand zegt en wat hun gevoel zegt als het gaat om risico-inschattingen. Daarnaast kan het vertrouwen op het gevoel beschouwd worden als sneller, gemakkelijker en efficiënter en wordt het daardoor vaak verkozen boven een analytische beredenering van het risico. Aangezien risicoperceptie in de meeste studies op een cognitieve wijze gemeten wordt, is er weinig bekend over de invloed van affectieve risicopercepties in de verklaring van gezondheidsgedrag. Daarnaast is het onduidelijk hoe de praktijk van de risicocommunicatie over kanker kan inspelen op deze gevoelens. Deze twee vragen staan centraal in de onderzoeken die beschreven staan in dit proefschrift. Het *eerste doel* van dit proefschrift was om een kritische blik te werpen op de psychometrische kwaliteit van verschillende risicoperceptie operationalisaties. Het onderscheid tussen cognitieve en affectieve risico-inschattingen en de vraag in hoeverre ze ook daadwerkelijk discrimineren stond hierbij centraal (hoofdstuk 2, 3). Het *tweede doel* was om de invloed van cognitieve en affectieve risico-inschattingen op kanker gerelateerde gedragingen te onderzoeken (hoofdstuk 2-5). Het *derde doel* was om onze inzichten te vergroten in hoe gevoelens in de praktijk van de risicocommunicatie het beste beïnvloed kunnen worden door exploratief onderzoek naar de effecten van verschillende risicocommunicatiestrategieën op affectieve risico-inschattingen (hoofdstuk 6, 7).

Om deze doelen te bereiken zijn er 12 empirische studies uitgevoerd die gericht waren op verschillende kanker gerelateerde gedragingen. De studies zijn veelal uitgevoerd onder representatieve groepen van de Nederlandse samenleving waarbij gebruik is gemaakt van een prospectief correlationeel of experimenteel onderzoeksdesign.

*Hoofdstuk 2* beschrijft twee empirische studies die de betrouwbaarheid en predictieve validiteit van een breed scala aan risicoperceptie operationalisaties hebben onderzocht, waaronder cognitieve en affectieve risico-inschattingen. Studie 1 onderzocht de interne consistentie en test-hertest betrouwbaarheid van verschillende waargenomen risico-inschattingen en ernst-inschattingen met betrekking tot huidkanker. In studie 2 zijn de interne consistentie en longitudinale correlaties tussen de verschillende operationalisaties en zonbescherming onderzocht. De resultaten laten de laagste betrouwbaarheid zien voor conditionele risico-inschattingen en relatieve ernst-inschattingen. De longitudinale correlaties met zonnebrandcrème gebruik waren echter het sterkst voor deze operationalisaties in vergelijking met meer traditionele operationalisaties van waargenomen risico en waargenomen ernst. Binnen de conditionele maten voor waargenomen risico was de affectieve inschatting het sterkst geassocieerd met het gebruik van zonnebrandcrème in vergelijking tot de conventionele cognitieve operationalisatie.

*Hoofdstuk 3* beschrijft de resultaten van vier studies die specifiek gericht waren op het onderscheid tussen de cognitieve en affectieve componenten van risicoperceptie. Het eerste doel van dit hoofdstuk was om te verifiëren in hoeverre deze twee componenten ook daadwerkelijk discrimineren. De resultaten bevestigen de validiteit van de vragen die gebruikt zijn om de cognitieve en affectieve risico-inschatting te meten, wat impliceert dat de vragen bruikbaar zijn om de cognitieve en affectieve component van het waargenomen risico te meten. Het tweede doel van dit hoofdstuk was om de bevindingen van de eerste twee studies met betrekking tot de predictieve validiteit van de affectieve risico-inschatting te repliceren. Hiertoe zijn de associaties van de cognitieve en affectieve risico-inschatting met vier verschillende kanker gerelateerde gedragingen onderzocht (roken, studie 1; fruit consumptie, studie 2; zonbescherming, studie 3; zonnebankgebruik, studie 4). In alle studies was de affectieve risico-inschatting significant geassocieerd met de verschillende gedragingen terwijl de associatie tussen de cognitieve risico-inschatting en gedrag in drie studies afwezig was.

*Hoofdstuk 4* beschrijft de resultaten van twee empirische studies die de invloed van de cognitieve en affectieve risico-inschatting hebben onderzocht in de context van andere belangrijke gedragsdeterminanten uit verschillende modellen (m.a.w. in hoeverre verklaren ze gedrag naast de invloed van andere determinanten?). Daarnaast is onderzocht in

hoeverre hun invloed op gezondheidsgedrag wordt gemedieerd door intentie. De eerste studie was gericht op zonbescherming tijdens de wintersport en de tweede studie op zonbescherming tijdens de zomer. In beide studies zijn de directe en indirecte gedragseffecten van de cognitieve en affectieve risico-inschatting onderzocht waarbij gecorrigeerd is voor attitude, sociale invloed en eigen-effectiviteit. De resultaten bevestigen de belangrijke rol van de affectieve risico-inschatting wanneer gecorrigeerd wordt voor deze psychosociale constructen. Bovendien laten de resultaten een direct effect (m.a.w. niet gemedieerd door intentie) van het waargenomen affectieve risico op kanker gerelateerde gedragingen zien terwijl er geen direct effect gevonden is voor het waargenomen cognitieve risico. Er is voor zowel de affectieve als de cognitieve risico-inschatting geen bewijs gevonden voor een indirecte relatie via intentie.

*Hoofdstuk 5* presenteert twee studies die de relatieve invloed van de drie meest voorkomende affectief geladen risicoconstructen uit de onderzoeksliteratuur hebben onderzocht. Naast de affectieve risico-inschatting zijn dit de constructen bezorgdheid en geanticipeerde spijt. Daarnaast is hun invloed vergeleken met de invloed van de cognitieve risico-inschatting. De uitkomstmaat in de eerste studie had betrekking op stoppen met roken en de uitkomstmaat in de tweede studie was gericht op het gebruik van zonnebrandcrème. De resultaten van beide studies laten een sterker verband zien tussen de affectief geladen constructen en de verschillende uitkomstmaten in vergelijking tot de cognitieve risico-inschatting. Daarnaast laten de resultaten zien dat de voorspellende waarde van elk affectief risicoconstruct gedragsafhankelijk is. Geanticipeerde spijt was het sterkst geassocieerd met tabaksgebruik, terwijl de affectieve risico-inschatting het sterkst geassocieerd was met het gebruik van zonnebrandcrème. Daarnaast waren de affectieve risico constructen niet significant geassocieerd met tabaksgebruik wanneer er gecorrigeerd werd voor intentie, terwijl ze wel belangrijk bleven voor het verklaren van zonnebrandcrème gebruik. De resultaten impliceren dat verschillende typen affectief geladen risicoconstructen op verschillende wijzen gerelateerd kunnen zijn aan verschillende gedragingen.

*Hoofdstuk 6* beschrijft de resultaten van een experimentele studie waarin de effecten van narratieve informatie (een persoonlijk ervaringsverhaal), niet-narratieve cognitieve informatie (feitelijke risico informatie met gebruik van

cognitief geladen woorden), en niet-narratieve affectieve informatie (feitelijke risico informatie met gebruik van affectief geladen woorden) over de risico's van zonnebankgebruik op de affectieve risico-inschatting werden onderzocht. Daarnaast is onderzocht in hoeverre het effect van narratieve informatie werd gemedieerd door de voorstelbaarheid van het krijgen van huidkanker. De resultaten laten een direct effect zien van narratieve informatie op zowel de voorstelbaarheid als op de affectieve risico-inschatting. Bovendien laat de mediatie analyse zien dat de voorstelbaarheid van de gebeurtenis het effect van de narratieve informatie op de affectieve risico-inschatting medieerde op beide meetmomenten. Er zijn geen verschillen gevonden tussen de twee niet-narratieve condities.

*Hoofdstuk 7* presenteert twee experimentele studies waarin het effect van affectief en cognitief geladen expressies in risicoboodschappen (de twee niet-narratieve condities beschreven in hoofdstuk 6) op de affectieve risico-inschatting en gedragsintentie werd onderzocht. Naast de directe effecten werden er ook interactie-effecten onderzocht. De studies waren gericht op twee kanker gerelateerde gedragingen, namelijk zonnebankgebruik in de eerste studie en rood vlees consumptie in de tweede studie. De resultaten laten wederom geen direct effect zien van de affectieve expressies. Bewijs voor een modererende invloed werd in een studie gevonden en impliceert dat de deelnemers meer op hun gevoelens vertrouwden in het beslissingsproces nadat ze waren blootgesteld aan de affectieve informatie. Ofwel, affectieve expressies zouden effectief kunnen zijn om affectieve risico-inschattingen te activeren.

*Hoofdstuk 8* geeft een overzicht en discussie van de belangrijkste bevindingen van de 12 studies die zijn beschreven in hoofdstuk 2-7. Daarnaast worden de beperkingen, implicaties en aanbevelingen voor verder toekomstig (theoretisch) onderzoek en de praktijk van de kankerpreventie beschreven. De bevindingen in dit proefschrift benadrukken het belang van affectieve risico-inschattingen in de context van verschillende kanker gerelateerde risico- en beschermende gedragingen. De resultaten versterken de steeds groter wordende bewijsvoering dat affectieve risico-inschattingen sterkere voorspellers zijn van bepaalde preventieve gedragingen dan conventionele cognitieve risico-inschattingen. Theorieën die het belang van affect nog niet erkennen zullen mogelijk profijt hebben van de opname van dergelijke affectief-geladen constructen. Naast de theoretische waarde, kan het ook voor de (kanker) risicocommunicatie praktijk voordelig zijn om rekening te houden met deze affectieve aspecten van risicopercepties.

Ten eerste is het belangrijk om bestaande risicocommunicatie materialen uit te breiden met elementen die de gevoelens van mensen aanspreken. De exploratieve bevindingen in dit proefschrift suggereren dat narratieve informatie hiervoor een effectieve strategie zou kunnen zijn. Ten tweede dienen pilotstudies voorafgaand aan de volledige implementatie van een betreffende interventie affectieve risicoconstructen mee te nemen. Ten derde dient men te overwegen om bij de evaluatie van risicocommunicatie te kijken naar de effecten op affectieve risicoconstructen. Indien de tijd en ruimte in een dergelijk evaluatieonderzoek beperkt is, verdient de inclusie van affectieve risicoconstructen mogelijk de voorkeur boven de inclusie van cognitieve risicoconstructen. Samenvattend kan gesteld worden dat de huidige thesis voorziet in een eerste belangrijke stap bij het vergroten van ons inzicht in de invloed van de affectieve en cognitieve componenten van risicoperceptie in het besluitvormingsproces. Diepgaand onderzoek naar de invloed, onderlinge verbanden en de antecedenten van beide dimensies is onontbeerlijk in toekomstig onderzoek. De toepassing van deze bevindingen bij de ontwikkeling en implementatie van innovatieve (affectieve) gedragsinterventies kan mogelijk een significante invloed hebben op de algemene gezondheid, en kankerpreventie in het bijzonder.